

AZ EVOLUCIÓ FOLYAMATÁNAK PIAGET-I ÉRTELMEZÉSÉRŐL

Jean PIAGET genetikus episztemológiai koncepciójának kidolgozása során az evolúciós elméletek némelyikének az értelmezésére-bírálatára is vállalkozott. Vállalkozását az a kényszer motiválta, amely egy önálló evolúció-felfogás kidolgozására bírta rá.

A mostani alkalommal mindössze arra törekszünk - mintegy bevezetőjeként egy hosszabb, átfogó tanulmány sorozatnak -, hogy

- PIAGET evolúció-felfogását a "Le comportement, moteur de l'évolution" (1967) című, szintetizáló műve alapján jelezzük;
- kísérletet tegyünk a "Le comportement ..." szituálására a viselkedési evolúciós elemzések univerzumában;
- érzékeltesük a "Le comportement..." viszonyát egy tudománytörténeti relevanciával is rendelkező műhöz (a "Psychogenese et histoire des sciences" (1983) címűhöz).

a) PIAGET viselkedésen (magatartáson) olyan cselekvésegységeket ért, melyekkel valamely szervezet azt szándékozik elérni, hogy külső környezetére hatva módosítsa annak állapotát, vagy saját helyzetén változtasson, módosítva külső környezetéhez való viszonyát. PIAGET példáiból (élelemkeresés, fészekrakás stb.) kitetszik, hogy nála a viselkedés szenzo-motoros magatartásforma - tehát percepció és összetett mozgás -, mely representatív interiorizációt eredményez (az emberre gondolva: cselekvései tipikusan mentális tevékenységgel vannak összekötve). Az organizmus belső változásait (pl. az izmok összehúzódását, a vér cirkulálását) PIAGET a viselkedés által kondicionálnak, s nem viselkedésnek minősíti, mint ahogyan kizárja a viselkedés köréből a légzés-involválta hangulatváltozásokat is, mondván: ez esetben olyan folyamattal van dolgunk, amely nem szándékozik hatást gyakorolni az organizmus környezetére.

Viselkedésként aposztrofálja viszont PIAGET az állati reflexet, sőt pl. valamely virág fényre történő reagálását is, kiemelve: ezek ha lokálisan és alkalmasszerűen is, de az organizmus és környezete közötti kapcsolatok módosítására irányulnak.

Mindezek alapján PIAGET hangsúlyozza: a viselkedés olyan teleonomikus karakterű tevékenységformákból áll, melyeknek célja a környezet olyképpen történő felhasználása vagy átalakítása, hogy e processzus eredményeként az organizmus környezetre gyakorolt hatásának mértéke megmaradjon, vagy növekedjék.

Ezen intonáció után PIAGET bejelenti: a "Le comportement..." célja az, hogy kritikusan vizsgálja meg azokat az evolúciós koncepciókat, melyeket nem a viselkedés belső mechanizmusaira reflektálva dolgoztak ki, azaz nem az etológiából kiindulva alapozták

meg, hanem a viselkedésnek a fejlődés általános folyamatában játszott szerepe alapján explicáltak. PIAGET ezen utóbbi megoldási típusok általános hibájaként azt nevezi meg, hogy nem manifesztálódik bennük az a tény: a viselkedés szerepe alapvetően fontos a fejlődés szempontjából, mint annak szükséges, habár önmagában nem elégséges tényezője.

PIAGET - SIMPSON-nal egyetértve - hajlik arra, hogy a viselkedést ne a fejlődés eredőjének, hanem egyik determinatív tényezőjének tekintsük. Szerinte minden szimplifikálás nélkül állíthatjuk: a viselkedésnek a fejlődési mechanizmusokban betöltött szerepét két szélsőséges interpretáció értelmezi.

Az egyik - extrémnek mondható álláspont - LAMARCK-é; ő az evolutív varianciák forrását a környezet új momentumai által előidézett magatartásmódosulásban vélte fellelteni, kiemelve, hogy a viselkedés a fejlődés centrális tényezője - egy organikus belső tényezővel együtt - s funkciója az, hogy a régi és az újonnan megszerzett szokásokat koordinálja.

A másik - nem kevésbé extrémnek mondható álláspont - az ortodox ujdarwinista doktrínáé. E doktrínában nem szerepel explicit módon a viselkedés szerepének a problémája, implicite azonban igen - pl. abban a megoldásban, amely szerint az új genotípus megjelenése a véletlennek tulajdonítható, s adaptív jellege a természetes szelekció után realizálódik. PIAGET kiemeli a véletlen nagyon fontos szerepét az ujdarwinista doktrínában (ennek részletezésétől azonban eltekintünk - bármennyire aktuális is jelenleg a biológiában). Azt kell belátnunk, hogy az ortodox ujdarwinista doktrína szerint az evolutív változatok kialakulásában nem jut aktív szerep a viselkedésnek, s a szelekció a környezet által megkövetelt, valamint a véletlen produkció közötti a posteriori kapcsolatnak betudhatóan nyilvánulhat meg.

PIAGET szerint érthető, hogy azok a biológusok, akik nem óhajtottak lemondani a viselkedés alkotó jelentőségéről, ám nem kívánták tagadni az epigenetikus komplex természetét sem, a két említett extrém szélsőségnél árnyaltabb megoldást kerestek. S BALDWIN munkássága azért igazán figyelemre méltó, mert ő pszichológusként az ujdarwinizmus megjelenése előtt (1896-ban) publikálta "organikus szelekció"-elméletét. Azt mondhatjuk, hogy az "organikus szelekció" elmélete tulajdonképpen azonos a "genetikus asszimiláció" teóriájával, s lényege az, hogy a szelekció az élőlények azon tevékenységén alapszik, mellyel azok - a rendelkezésükre álló öröklött eszköztárral - igyekeznek új környezetükhöz alkalmazkodni. Ez az alkalmazkodás közvetve determinálja a fejlődést. PIAGET a BALDWIN-i elmélet legfontosabb fogyatékoságát abban látja, hogy nem adja meggyőző leírását a fenotípus genotípussal történő helyettesítésének; nagyon komoly eredményének viszont - többek között - azt tartja, hogy az organizmusok azon alkalmazkodási formáinak nagy

részt, melyek a későbbiekben mintegy előkészítik az új genotípusokat, az ontogenezis során jelentkező kezdeményezésekként mutatja be. Nem préformanciával van tehát dolgunk, hanem olyan "ujtásokkal", melyek veleszületett struktúrák felhasználásával realizálódhatnak.

Jelen alkalommal nem kívánjuk - a BALDWIN-re történt utaláson túl - nyomon követni azt a kritikai szemlélet, melynek során PIAGET megvizsgálta a viselkedésnek a fejlődési mechanizmusokban betöltött szerepét interpretálók körét.

PIAGET szerint a biológia központi problémája az endogén eredetű evolutív transzformációk és az eltérő alkalmazkodást igénylő környezet sokrétű tevékenysége közötti koordináció kérdése. Az evidensnek tűnik, hogy a környezet nem hat közvetlenül a genomra, s így a legkézenfekvőbb az alkalmazkodást a szelekcióval magyarázni. Így azonban a szelekció kérdése a faj túlélésének problémájává válik. S ez azért gond - állítja PIAGET -, mert a túlélésadaptáció mellett egyszóval egy gyakorlati és megismerő adaptáció is.

PIAGET tulajdonképpen különválasztja a morfológiai (alaktani) és a viselkedési szintet. Az organizmus szervi felépítéséről az a véleménye, hogy ez olyan öröklődési folyamat eredménye, melyet biokémiai reakciók formálnak ki az epigenezis során - a genomtól a "végső formáig" (a "szuperstruktúráig") bezáróan.

A viselkedési szintre azonban - ráadásul - a cselekvés is jellemző, azaz olyan mozgás, amely a külső környezetre irányul, s mintegy a szervezet "határmezsgyéjéről" ered. Kérdés: hogyan lehetséges értelmezni egy olyan mozgásprogramot, melyet az illető organizmus még - ezt megelőzően - soha nem produkált, sőt előző mozgásprogramokra, mint analógiákra sem hagyatkozhatott?

PIAGET hangoztatja: a viselkedés szomatikus eredetű; ha azonban az eredetnél továbblépünk, ez már "az univerzumra való szükségzerű nyitást" követeli meg. Az organizmus-környezet kölcsönkapcsolata a viselkedés genetikai magyarázatának speciális kérdéseit veti fel: szemben a morfológiai magyarázat általánosságával.

Az ortodox ujdarwinistáknak persze ez a probléma nem tűnhetett fel, hiszen ők nem érzékelik az anatómiai és a viselkedési struktúrák fejlődése közötti különbségeket. PIAGET viszont hangoztatja a genetikai asszimiláció, a tanult viselkedési fenokópiának a jelentőségét. A genetikailag determinált, környezeti tényezők hatására kialakuló sajátos viselkedésfajták olyan új, komplexebb viselkedéssé módosulhatnak szerinte, melyek virtuális koordináció által valósulnak meg.

b) Miután - természetesen igen elnagyoltan - jeleztük PIAGET evolúció-felfogását, megkíséreljük elhelyezni e felfogást a viselkedési evolúciós elemzések univerzumában. (Főként WOLSKY-ék (1983) tanulmányára kívánunk hagyatkozni dolgozatunk e részében).

WOLSKY-ék az evolúciós elméletek evolúcióját vizsgálva a viselkedésmód és az evolúció kérdéseinek összekapcsolását "új ut, régi alapokon" minősítéssel látták el. Szerintük az idegrendszer nagyfokú komplexitása egészen új evolúció lehetőségét teremtette meg - a szelekció és a mutáció mellett mintegy "harmadik tényezőként".

WOLSKY-ék (PIAGET-hoz hasonlóan) úgy vélik: az evolúciót nem az organizmus szükségleteinek kielégítése regulálja és viszi előre, hanem különböző struktúrák kialakulása teremti meg az organizmus szükségleteit. Az ösztönt és a tanulást nem tartják teljesen elkülöníthetőeknek, ám - az ösztöntől eltérően - a tanulás specifikus vonásának kevésbé gazdaságos mivoltát, s nem-öröklődő jellegét gondolják. S itt célszerű kiemelni azt, hogy az evolúció egyik fő forrása a determinálatlanság: az organizmus a környezet "kérdéseire" sem sablonokkal felel - s így feleletei ujdonságok lehetnek, olyanok, amelyekre közvetlenül nem volt szüksége (pl. preadaptáció, új terület kikémlése stb.).

Az ortodox ujdarwinizmussal szemben igen fontos kifogásul többek közt azt hozzák fel WOLSKY-ék, hogy nem képes a szétkülönülés (diverzifikáció) respektálására. Abban az esetben ugyanis - ha az ortodox ujdarwinisták intencióinak megfelelően - a szerzett tulajdonságok átöröklését hangoztatjuk, megérthetővé lesz az ösztönös viselkedésmód kifinomult reflexeinek a rögzülése - csak hogy - ha az összes, ebből adódó konzekvenciát végiggondoljuk -, be kell látnunk: ilyen sikeres viselkedésmód-átörökítés esetén a fajok számának lényegesen kevesebbnek kellene lennie.

A viselkedés morfológiai megközelítésének elégtelenségét illetően is konszenzus van PIAGET és WOLSKY-ék között. WOLSKY-ék hangoztatják: a viselkedésmód nem morfológiai-fiziológiai jellegzetesség, hanem (példa rá a tanulóképeség, az emlékezőképeség) tulajdonképpen "másfajta" sajátosság; s a kettő közötti eltérés nagyságát jól illusztrálja a molekuláris biológia elgondolásait követő morfológus-fiziológusok és az etológus-állatpszichológusok egyet nem értése.

WOLSKY-ék a distinkció fontosságát hangsúlyozzák a növényi és az állati viselkedésmód vonatkozásában. A viselkedés mint ösztönös vágy csak az állatvilágra jellemző - s ez azért lényegi kérdés, mert az ösztönös vágyak a priori okát feltételezik WOLSKY-ék. Tulajdonképpen fiziológiai reakcióként könyvelik el az élettelen világ ritmusát tükröző különböző vágyakat, amelyek - belső hajtóerők evolúciójának betudhatóan - elveszithetik közvetlen kapcsolatukat a fiziológiai állapotokkal. (Gondoljunk a pavlovi csengő helyettesítő szerepére, vagy arra, hogy a nemi élet elveszitheti az utódok létrehozására intencionálódsi, ösztönös motivumát - s az evolúció ilyképpen felfogható a múlttól való eltávolodásként.)

WOLSKY-ék sztereotipikus és egyéni viselkedésről beszélnek; előbbi eredetileg talán tanulóshoz kötődő volt, de genetikailag asszimilálttá vált, s önmagában nem alkalmas arra, hogy akár az igazán sztereotipikus viselkedéseknek mondható hangyák teljes viselkedés-repertoárját leírjuk vele. Hiszen a hangyák esetében is találkozunk egyéni viselkedéssel (pl. akadályok leküzdése során).

Az állati viselkedésmód sajátosságainak számbavételét három megszorítással fejezik be WOLSKY-ék. Említik: a viselkedésmód varianciái fajon belül és fajról fajra egyaránt jóval nagyobb számúak, mint a morfológiai vagy fiziológiai változatok száma. A fenotipikus (megfigyelhetően manifesztálódó) viselkedésbeli sajátosságok az állati evolúciót a percepció, a tanulás és az ösztönök alakítása útján befolyásolják. A viselkedésmódok gazdagsága nem vonja törvényszerűen maga után a szükségletkielégítés fiziológiai céljának változatosságát.

WOLSKY-ék egyik konklúziója az, hogy a viselkedés - lényegét tekintve - pszichikai folyamatok rendszere: preferált percepciók, szelektív asszociációk stb.

WOLSKY-ék hangsúlyozzák: az evolúciómélet történetének új időszakáról, talán egy új szintézis megalkotásának érájáról van szó napjainkban. S tanulmányukból kitetszik ennek az új szintézisnek egyik elengedhetetlen mozzanata: ez épp a PIAGET által is kultivált viselkedési evolúciós elemzések együttese.

Bizunk benne, sikerült érzékeltetni, mennyire szinkron szaktudományos problémákra reagál PIAGET 1976-os kötete. E rész lezárásaként egy olyan kérdésre kívánunk kitérni, amely következő problémakörünk szempontjából is jelentős lesz.

PIAGET hajlik arra, hogy analógiát konstatáljon az onto- és filogenetikus fejlődés között - az evolúció folyamatának aspektusából. Nem általánosan elismert analógiával van itt dolgunk, de mindenesetre olyannal, melynek validitását többen - épp napjainkban - is megerősítették. Az idő rövidségére tekintettel ez alkalommal is csak minimális hivatkozásra futja. Az említett kérdés igen elegáns kifejtésére nálunk legutóbb MOLNÁR (1984) vállalkozott. Ő írja: "Az egyedfejlődés-evolúció kapcsolatával az ontofiletika foglalkozik. Az egyedfejlődés-evolúció reláció lényege olyan módon absztrahálható, hogy miként az univerzum történetében a korábban keletkezett objektumokat, azok tulajdonságait és határait átemelik magukba a későbbi történeti fázisok, azonképpen használnak fel az egyes fajok ontogenezisében azok a mozzanatok, amelyek a filogenezis korábbi szakaszaiban már létrejöttek. Az ontogenezis a filogenezis tukre, a filogenezis pedig az ontogenezis." (MOLNÁR, 1984. 159 p.) Arról azonban, hogy az egyedfejlődés-evolúció kapcsolódása részleteit illetően milyen, igen keveset tudunk.

Az mindenesetre több, mint feltételezhető - állítja CSÁNYI (1984) -, hogy "mind az onto-, mind a filogenezis során kimutatható a replikatív információ mennyiségének növekedése, konvergenciája és kompartmentalizációja, ami lehetővé teszi az ontogenezisének az irányított evolúció egy speciális formájaként való taglalását." (CSÁNYI, 1984, 4 p.)

c) Már csak egy - előzetesen vállalt - feladat teljesítésével vagyunk adósak: a "Le comportement..." viszonyát kívánjuk érzékeltetni a tudománytörténeti érvényességgel is bíró "Psychogenese..."-hez. A "Psychogenese..." PIAGET és GARCIA (utóbbi fizikus, aki CARNAP tanítványa is volt) műve. A szerzők igyekeznek felderíteni azokat a közös mechanizmusokat, amelyek a pszichogenezis és a tudományok genezisé is. Szerintük e közös mechanizmusok az intra-, inter- és transzszekvenciák.

Az intra-, inter- és transzszekvenciák egymásra következése minden ismereti terület összes szintjén felderíthető, s kifejezi az asszimiláció és az egyensúlyba hozás törvényének megfelelően jelentkező kognitív szerveződéseket. A megismerő alany egy számára új ismereti területre érve saját cselekvési - vagy konceptuális sémái által megszabott módon asszimilálja az adott tényeket: az összefüggő tárgyakat, alakzatokat, viszonylatokat stb. Ez a megismerés kezdeti ("intra") fázisa: az analízis során egyensúlyba kerül a megismerő alany asszimilációs sémarendszere és a ténylegesen adott, új ismerethez megfelelő alkalmazkodása. Így új sémákra tesz szert az alany, ezek az új sémák azonban nem elszigeteltek: hiszen az asszimiláció folyamata - előbb vagy utóbb - olyan alrendszerre vezet, amelyek többé-kevésbé rögzülő (megszilárduló), elrendezett (átalakított ismereti komplexumok formáját öltik - ez az "inter"-fázis. Ezen alrendszerek egységesülése az a következő fázis, amelyet a "transz"-terminus jelöl: az analízis és a szintézis, a különbözőzés és az egységessé válás az újdonosság provokálta zavart megszünteti, a megismerő alany szükségszerűen lép túl a konfliktuson. PIAGET-ék triádként értelmezték az intra-, inter- és transzszekvenciák egymásra következését, a klasszikus dialektika tézis-antitézis-szintézis analógiájával is érzékeltetni próbálják a kiegyensúlyozódás és az egyensúlytalanná levés folytonos átmeneteit, kifejezésre juttatva azt, hogy egy "transz"-fázis újabb "inter"-fázisba torkollik. Mindez - pl. a geometria szempontjából - úgy is értelmezhető, mint egy különös megkettőződés: az eredetileg kívülről származó tények és a belső átalakítások kölcsönös egymásba való átmenete. Az imént összefoglalt folyamatot (az exogén, exo-endogén és endogén evolúció relevanciáját) az algebra fejlődésével éppúgy illusztrálják a szerzők, mint a gyermeki fejlődés kezdeteivel.

Amit mondani kívántunk - hangzik PIAGET-ék egyik kijelentése - pusztán annyi, hogy a tudományok történetén át és a pszichogenezis folyamán keresztül egyaránt: a megismerő alany bármire, amire szert tesz, hasonló modellek ismételt felhasználása által tesz szert - akármelyik szintjét tekintjük is az ismereteknek. (Gondoljunk a már jelzett asszimiláció-

-alkalmazkodás, egyensúlyba hozás - egyensúlytalanná válás, intra-, inter- és transz-szekvencia modellekre.) S végül, a kontextusról: azt, hogy a megismerő alany bizonyos tárgyak vagy szituációk felé orientálódik, s nem más irányba -, hogy bizonyos tárgyakat helyez valamely összefüggésbe, s nem másokat, ezt az orientáló erőt nagy mértékben a szociális környezet hatásának, s a kulturális modellek befolyásainak kell tulajdonítanunk. Ezen hatások és befolyások ugyanakkor nem módosítják az emberi létnek (mint biológiai lény létének) a szükségszerű mechanizmusait, melyeket azért működtet, hogy megismerje a tárgyi világ összefüggéseit - a szociális jelölések különböző típusait használva ismeretszerzése során.

Befejezésül azt kívánjuk kiemelni: PIAGET evolúció-elméletének lényeges jellemző vonásaiként kell megneveznünk azt a törekvését, hogy

- i) az evolúció folyamatát a viselkedés mobilizáló, s ekként karakterizáló tényezőjével kapcsolja egybe;
- ii) analógiát tételez az onto- és filogenezis folyamatai között - az evolúció aspektusából szemlélve e folyamatokat;
- iii) utalva a dolgozatunk első részében említett megismerő adaptációra, fel kell figyelnünk arra is, hogy az evolúció általános törvényeit konkretizálhatóaknak tartja PIAGET a pszichikum onto- és filogenetikus fejlődésére éppúgy, mint az individuum ismeretszerzésének folyamatára, s a tudományos ismeretek fejlődésének processzusára. Meggyőződésünk: PIAGET elméletalkotása a biológia, s a pszichológia számára éppúgy ad respektálandó értékeket, mint a tudománytörténet, vagy a filozófia számára. Előadásunkkal azt szándékoztuk, hogy prezentáljuk: a marxista filozófia szempontjából sem minősíthető haszontalan kaladnak az, ha megismerkedünk PIAGET evolúció-képével.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- CSÁNYI, 1984: Csányi Vilmos - Kampis György: Autogenezis: összegezett rendszerek evolúciója. Biológia, 32.
- MOLNÁR, 1984: Molnár István: Evolúció és egyedfejlődés. In: Evolúció IV. Az evolúció frontvonalai. (Szerkesztette: Vida Gábor) Natura, Budapest.
- PIAGET, 1967: Jean Piaget: Le comportement moteur de l'évolution, Gallimard, Párizs.
- PIAGET, 1983: Jean Piaget - Rolando Garcia: Psychogenese et histoire des sciences. Flammarion, Párizs.
- WOLSKY, 1983: Wolsky Issekutz Mária - Wolsky Sándor: Az evolúció mechanizmusának kérdése 100 évvel DARWIN halála után. Biológia, 31.